

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА

К.М. Божко, А.В. Шкляр
Томский политехнический университет
kristina051296@mail.ru

Введение

При проектировании объекта промышленного дизайна по существующим методам (аналоговый метод, эскизирование, сценография и др.), результатом работы становится объект, который носит субъективный характер. Поэтому на первоначальном этапе проектирования дизайнеру необходимо провести аналитическую работу с информацией.

Работа дизайнера с информацией, ее анализ, позволят определить границы проектирования объекта. Это необходимо для предотвращения возникновения ошибочных вариантов дизайн-решений. В итоге будет сокращено время проектирования объекта.

Исходя из выше сказанного, можно выявить следующую проблему: процесс проектирования не оптимальный по критерию времени. Целью работы является создание инструмента, позволяющего оптимизировать процесс проектирования по временному критерию.

Определение факторов проектирования дизайн-решения

Для начала необходимо дать определение термину «фактор». Под фактором, в данном случае, понимается параметр, отдельная черта дизайн объекта.

Прежде чем приступить к проектированию дизайн объекта, важно пройти этап поиска и анализа факторов. Данный этап является важным при проектировании, поскольку именно факторы определяют дизайн объекта. Какие же факторы необходимо учитывать и как их выбирать?

Факторы, определяющие процесс проектирования, имеют связи и взаимное влияние друг на друга. Поэтому производить выбор предлагается по степени их влияния друг на друга. Главным будет являться фактор:

Фактор, который влияет на наибольшее количество других факторов, должен быть учтен в проектировании дизайн объекта. К таким факторам можно отнести: материалы, технологию изготовления, цена, эргономика (пользование объектом), эстетика (психологический и эмоциональный настрой к объекту). Данные факторы имеют огромное взаимное влияние друг на друга (например, при изменении материала меняется технология изготовления, которая в свою очередь, начинает изменять форму объекта (меняется эргономика), что повлияет на цену и эстетику дизайн решения). При пренебрежении одним из факторов не будут достигнуты цели, поставленные заказчиком (например, стул на котором нельзя сидеть (объект не выполняет свою функцию)).

Факторы, которые изначально определенные заказчиком.

Инструмент для оптимизации процесса проектирования, его графическое представление

В качестве инструмента для оптимизации процесса проектирования предлагается использовать многомерную модель. Здесь, под многомерной моделью подразумевается набор факторов, влияние которых друг на друга образует область проектирования дизайн объекта. С помощью такой модели можно визуально увидеть эту область.

Визуально представить многомерную модель предлагается следующим способом. За основные элементы модели взять оси, которые будут визуально представлять факторы необходимые для проектирования объекта (одна ось=один фактор). Направление оси влияет лишь на итоговую форму области вариантов решений. Поэтому направление осей можно выбирать без каких-либо ограничений.

Для дальнейшего построения многомерной модели необходимо определить тип фактора на оси:

1. одна точка – если, фактор конкретизирован (например, цвет проектируемого объекта синий и не может быть другим);
2. диапазон – если фактор носит выборочный характер (например, цветовое решение проектируемого объекта может быть от белого до синего цвета);
3. набор точек на одной оси – если есть выбор одного варианта, нескольких или всех (например, материалы пластик, металл, стекло – в решении может быть один, два или три материала).

После распределения факторов по осям необходимо определить влияние факторов друг на друга (провести связи). Именно эти связи образуют область, в которой проходит процесс проектирования.

Пример визуального представления многомерной модели представлен на рисунке 1.

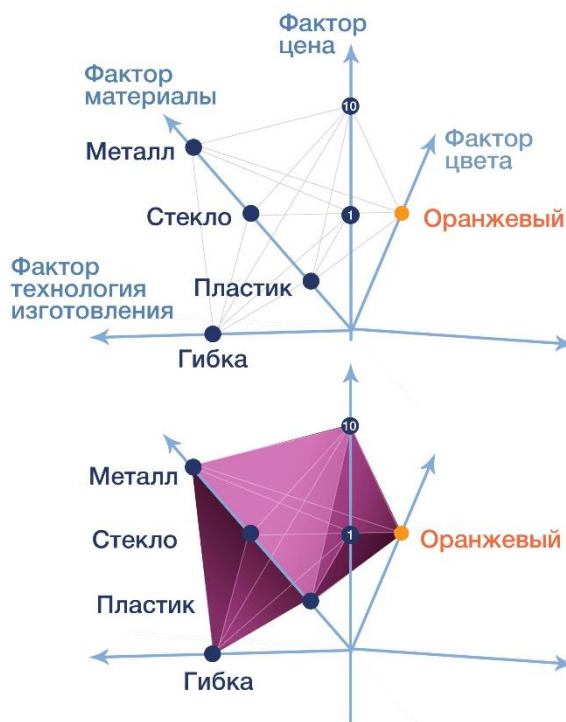


Рис. 1. Пример визуального представления многомерной модели (кругами выделены факторы, тонкими линиями отображены связи между факторами).

Как пользоваться этой моделью, задачи дизайнера

В результате построения многомерной модели, возникает вопрос: как дизайнер может пользоваться этой моделью? Ситуации когда, фактор имеет варианты выбора (несколько точек на одной оси) или является диапазоном (две точки) не являются редкими. Именно тогда дизайнер может показать свои профессиональные навыки и умения. Его основной задачей становится выявление решения, которое не будет выходить за границы области вариантов.

Каким образом это происходит? Прогоняя разные сценарии (не выходящие за выделенную область) проектирования по выделенным факторам дизайнер получает варианты дизайна объекта, каждый из которых будет являться правильным (решать задачи, поставленные заказчиком).

Пример определения варианта решения представлен на рисунке 2.

В итоге самым обоснованным и точным решением будет то, в котором учтено наибольшее количество факторов.

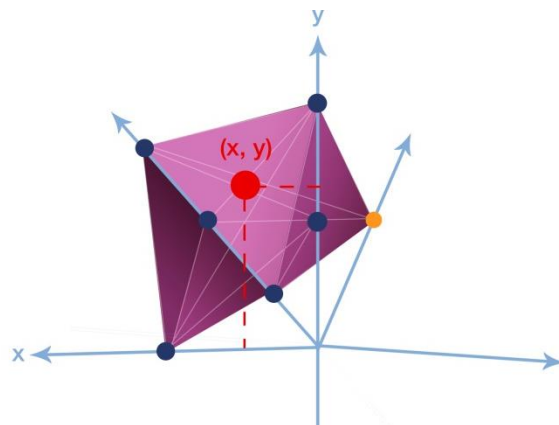


Рис. 2. Пример определения варианта решения (красный круг – дизайн решение, x, y – координаты дизайн решения в двумерном пространстве)

Заключение

В результате, предложен инструмент (многомерная модель), который позволяет проектировать любой объект промышленного дизайна. Многомерная модель решает несколько задач: позволяет сформировать область вариантов решений, позволяет дизайнеру проверить свой вариант дизайна (если вышел за границы области вариантов решений, то допущена ошибка), позволяет оптимизировать процесс проектирования по временному критерию.

В ходе дальнейшей проработки инструмента многомерной модели необходимо ответить на следующий ряд вопросов: как из всей области вариантов решений выбрать единственное, самое лучшее? какое решение самое лучшее? роль дизайнера в выборе этого решения?

Список использованных источников

1. Быков З. Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий. - Букинистическое издание, 1986.
2. Васин С.А., Талашук А.Ю., Бандорин В.Г., Грабовенко Ю.А., Морозова Л.А., Редько В.А. Проектирование и моделирование промышленных изделий. - М.: Машиностроение-1, 2004.
3. Деграве В.С., Клюкин В.Ю., Полищук М.Н. Автоматизация проектирования на базе САПР SolidWorks. - Политехнический университет, 2005.
4. Дональд А. Норман. Дизайн привычных вещей. - Манн, Иванов и Фербер, 2002.
5. Махоткина Л., Никитина Л., Гаврилова О. Конструирование изделий легкой промышленности. Теоретические основы проектирования. - Учебное пособие, 2017.